

Las Ermitas de Córdoba, localidad centenaria excepcional del Cámbrico: Paleontología, historias, recuerdos y leyendas

The Ermitas of Cordova, an exceptional, centennial Cambrian locality: Palaeontology, stories, memories and legends

Antonio Perejón

*Departamento de Paleontología. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense de Madrid. c/ José Antonio Novais, n.º 12. E-28040 Madrid. España
aparqueo@ucm.es*

PALABRAS CLAVE: Paleontología española, arqueociatos, Cámbrico temprano, Cerro de Las Ermitas, Sierra de Córdoba, España

KEY WORDS: Spanish Palaeontology, archaeocyaths, Early Cambrian, Hill of the Ermitas, Sierra de Córdoba, Spain

RESUMEN

El Cerro de las Ermitas en la Sierra de Córdoba es una localidad singular del Cámbrico inferior de la península Ibérica, en la que hace más de cien años se descubrió el yacimiento de arqueociatos más importante de España y de Europa occidental.

En este trabajo sintetizamos algunos de los hitos históricos, científicos y culturales más relevantes acaecidos en el entorno de las Ermitas, y principalmente los relativos al estudio de su estructura geológica y a la clasificación sistemática de los taxones de arqueociatos, a lo largo de más de un siglo.

ABSTRACT

The Hill of the Ermitas in the Sierra de Córdoba is a unique, outstanding locality of the lower Cambrian in the Iberian Peninsula. It was discovered over one hundred years ago, and it can be termed as the most important archaeocyath site in Spain and also in Western Europe.

In this paper we summarize some outstanding, scientific and cultural milestones occurred in the surroundings of the Ermitas over a century, especially those related to the study of the geological structure and systematic classification of archaeocyathan taxa.

1. PROEMIO

Mi agradecimiento más profundo a la Asociación Bajo Jalón, a su Presidente y a su Junta Directiva y también a mis colegas y amigos del Área de Paleontología de la Universidad de Zaragoza, por atreverse a organizar estas XII Jornadas Aragonesas de Paleontología, a pesar de la crisis económica que nos azota, y bajo



Fig. 1. Panorámica del Cerro de las Ermitas desde el oeste, en 1973.

el sugestivo lema de “Yacimientos excepcionales. 150 aniversario del yacimiento cámbrico de Murero” y, sobre todo, por organizar en el entorno de estas jornadas paleontológicas riclanas e internacionales un homenaje a mi labor como paleontólogo, para el que no creo haya hecho méritos muy relevantes, yo diría que de méritos. Ni conseguí una cátedra universitaria, los hados no me fueron propicios, aunque lo intenté dos veces, ni llegué a Profesor de Investigación del CSIC, lo que nunca me propuse, me quedé en Investigador Titular, y en ese primer escalón administrativo, que no científico, me jubilaron, pero aún sigo en la brecha y creo que por algunos años más.

2. INTRODUCCIÓN

El título de mi discurso, de acuerdo con la temática de las Jornadas, se ciñe a otra localidad española con fósiles excepcionales del Cámbrico, cuyo descubrimiento también es centenario. Aunque entre nosotros os diré que todos los yacimientos paleontológicos son excepcionales, unos más que otros, ya que su génesis y conservación precisa siempre de unas condiciones muy especiales, para que una vez muerto un organismo cualquiera, sus restos o señales se transformen en fósil y después de muchos millones de años podamos encontrarlos y estudiarlos.

Este excepcional yacimiento paleontológico constituye una parte importante de un cerro salpicado de blancas ermitas que desde lo alto de la Sierra, miran envidiosas como a Córdoba la sultana, allá en la campiña, la abraza amorosa el Guadalquivir.

Entorno natural que los cordobeses denominan Cerro de las Ermitas (Fig. 1) y que constituye para ellos un lugar místico y recoleto secular. Este Cerro está formado por un importante depósito de caliza cámbrica, producto de la actividad biológica conjunta de bacterias y diversos tipos de organismos, entre los que se

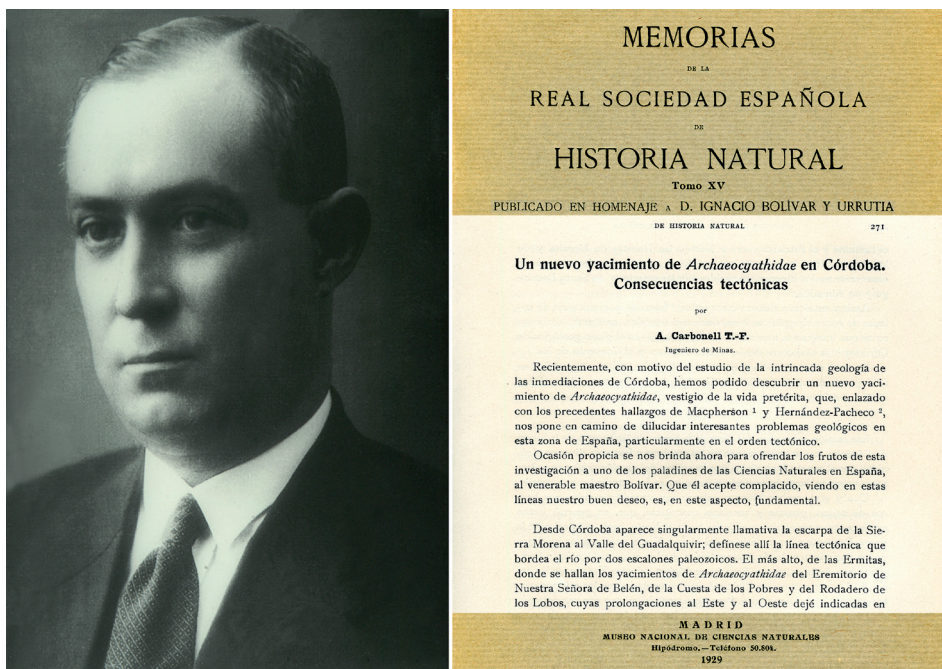


Fig. 2. Antonio Carbonell y Trillo-Figueroa (1885-1947) y primera página de su trabajo de 1929 en el tomo XV de las *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*.

encuentran los arqueociatos. Registro fósil de un grupo de metazoos extinguidos que vivieron sobre las extensas plataformas carbonatadas de los mares del Cámbrico, hace más de quinientos millones de años.

Pero al tratar de las Ermitas de Córdoba no solo vamos a hablar de paleontología y de fósiles, intercalaremos también, entre los datos geológicos, algunas otras circunstancias históricas y humanas que harán más ameno el relato. Entre ellas recordaremos a las personas que antes que nosotros, al pasar por la sierra cordobesa recalaron en las Ermitas y nos dejaron su testimonio científico y cultural.

Los datos históricos nos dicen que, posiblemente, los primeros ermitaños fueron traídos a Córdoba por el obispo Osio (257-358) en el siglo III, y que en el siglo IV se produjo la difusión de los solitarios por estos parajes de la sierra cordobesa. Existen documentos, fechados en el año 1400, que acreditan la existencia de anacoretas en la Sierra de Córdoba. Casi dos siglos más tarde, en 1582, recibieron la autorización para edificar una ermita en el Cerro de las Víboras, nombre con el que se conocía entonces el Cerro de las Ermitas. La instalación definitiva de los ermitaños en el Desierto, nombre de una parte del entorno de las Ermitas, se produjo en el año 1845 (VILLAREJO PÉREZ, 1974).

José Ortega y Gasset (1883-1955), joven de veinte años y antes de publicar ningún libro, en un artículo aparecido en 1904 en el periódico *El Imparcial*, describe a los ermitaños de la Sierra de Córdoba de principios del siglo XX, de la forma siguiente: “Visten el sayal y cubren sus cabezas con esa extraña monterilla de judío, se ciñen los lomos con un rosario hecho con huesos de aceituna o una ancha correa, dejan crecer sus barbas y enjaulan en una de estas celdillas toda la casa de fieras de sus instintos” (ORTEGA Y GASETT, 1904).

El acceso a las Ermitas no ha sido siempre tan fácil como lo es ahora, por una estrecha carretera asfaltada que, con un empinado y curvo trazado, nos lleva desde la cota de 135 m sobre el nivel del mar, en la Plaza de Colón en Córdoba, a la de 454 m en la entrada del eremitorio, elevándonos 339 m en la vertical. Los mismos metros que ha desplazado la Falla del Guadalquivir a las capas de caliza con arqueociatos de las Ermitas y del Arroyo Pedroche, como interpretó correctamente Antonio Carbonell y Trillo-Figueroa (1885-1947), ingeniero de minas cordobés (Fig. 2), caminante incansable por las veredas y trochas de la Sierra y autor de muchos trabajos de geología y arqueología de la provincia (CARBONELL, 1929).

Desde antiguo se subía al Cerro siguiendo el “Camino Viejo de las Ermitas” que desde el Brillante atravesaba la Arruzafa, pasaba por el Cañito Bazán, con restos de canteras romanas y árabes en las calizas terciarias, y comenzaba el ascenso al superar la Huerta del Melero, donde se podía seguir el contacto de las calizas detríticas fosilíferas terciarias con las rocas del Paleozoico o del Precámbrico. Después el camino acometía lentamente la subida sobre pórfidos o andesitas, para concluir la ascensión por la Cuesta del Reventón. Después bordeaba la ladera del Cerro, discurría sobre las calizas y pizarras cámbricas con arqueociatos y llegaba hasta la puerta de entrada al recinto de las Ermitas. Existe una trocha, con fuerte pendiente, llamada “Cuesta de los Pobres” que acorta mucho el camino de llegada a las Ermitas y que discurre, casi toda ella, sobre las pizarras y calizas cámbricas con arqueociatos (Fig. 3).



Fig. 3. Panorámica del Cerro de las Ermitas desde el oeste, en 1993.

El mapa topográfico más antiguo de la hoja 923 de Córdoba a escala 1:50.000 fue elaborado por la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico y publicado en 1896. En él no figura todavía la carretera que, siguiendo el trazado de un antiguo camino carretero, une por la Sierra las que parten de Córdoba a Villaviciosa y a Sta. María de Trassierra. La construcción de esta carretera en años posteriores, permitió que se pudiera acceder a las Ermitas en automóvil, como hicieron en mayo de 1926, los asistentes al XIV Congreso Geológico Internacional, celebrado en Madrid ese año.

3. APROXIMACIÓN GEOLÓGICA Y CULTURAL A LA SIERRA DE CÓRDOBA

Los primeros datos publicados sobre la geología de la provincia de Córdoba nos llegan de la pluma de Guillermo Bowles (1720-1780), jurista y naturalista irlandés contratado por Antonio de Ulloa (1716-1795) para reconocer las minas de nuestro país, y mejorar las técnicas de las de Almadén, destruidas por un incendio. Con este cometido viene a España en 1753 y realiza numerosas expediciones por nuestro país, en las que recoge gran cantidad de datos que reseña en su obra *Introducción a la Historia Natural, y a la Geografía Física de España*, publicada en 1775. En el capítulo titulado “Viage desde Granada por Loxa, Ecija, Córdoba y Andujar” escribe que “Las más de las canteras de donde se sacaron [las columnas de la Mezquita], están en las montañas vecinas; y me aseguraron que también había canteras de pórfido, pero yo no las ví.” (BOWLES, 1775). El viajero no se interesó en visitar las canteras de la Sierra, ni en subir al Cerro de las Ermitas.

Casi sesenta años más tarde se vuelve a tratar de la geología de la sierra cordobesa. El ingeniero de minas y sociólogo francés Frédéric Le Play (1806-1882) realiza un viaje de tres meses por España y publica, en 1834, un detallado informe sobre sus investigaciones con el primer mapa geológico de la región. En el capítulo titulado “Observations sur l’Extremadure et le nord de l’Andalousie, et essai d’une carte geologique de cette contrée”, describe la topografía, los yacimientos minerales y los tipos de terrenos de esta área geográfica. Define las rocas antiguas que afloran al norte de Córdoba dentro de los “Terrenos estratificados” como micaesquistos de segundo tipo, sobre los que se disponen los “Terrenos de transición”, formados por esquistos talcosos y arcillosos, filadíos, cuarcita, grauvaca y calizas. Se refiere a las calizas que afloran en las partes altas de las sierras que se dirigen de SE a NO, de Guadalcanal a Llerena y menciona las importantes minas de plata de Guadalcanal (Sevilla) y los yacimientos de galena de San Calixto (Córdoba). El trabajo incluye un dibujo de la campiña y la sierra cordobesa, con el camino de subida a las Ermitas (Fig. 4), un corte geológico desde Almaraz a Córdoba y el mapa geológico en el que aparecen coloreadas de verde las formaciones que afloran al norte de Córdoba, que clasifica como “Terrenos de transición”. Pero Le Play no aporta datos más precisos en cuanto a las rocas que forman estos “terrenos” ni a ninguna localidad de interés (LE PLAY, 1834).

El primer naturalista español que se interesa por la geología de la provincia de Córdoba en su conjunto y recorre gran parte de la misma es Fernando Amor y Mayor (1823?-1863), catedrático de Historia Natural del Instituto de Córdoba desde 1847 hasta 1862. En sus salidas de campo recoge numerosos “objetos naturales” y en 1851 remite al Museo de Ciencias Naturales de Madrid una colección de la provincia recolectada el año anterior. Entre los ejemplares de rocas procedentes de los “terrenos metamórficos del término de Córdoba”, del correspondiente al número 66 dice lo siguiente: “Pórfido de la Cuesta de la Traición (en este mismo cerro se halla la *roca verde* de Córdoba)”, roca verde que, en nuestra opinión, se correspondería con las calizas y pizarras verdosas cámbricas con arqueociatos que afloran en el Cerro de las Ermitas, que suponemos debió recorrer muchas veces Amor, herborizando y recolectando insectos. “Roca verde de Córdoba” que no envió nunca al Museo ni tampoco menciona en su trabajo sobre la geología de la provincia (AMOR, 1860; PEREJÓN, 2012).

Si hacemos un alto en la reseña de los estudios geológicos publicados y contemplamos las bellezas naturales del entorno de las Ermitas y su profundo sentido espiritual, que invitan al recogimiento y al silencio, tenemos que compar-

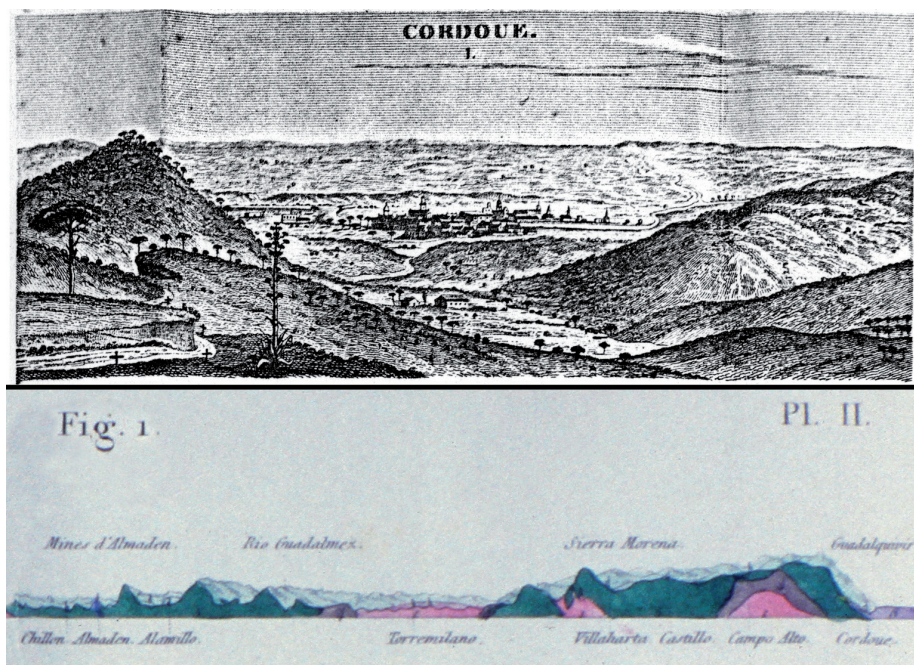


Fig. 4. Dibujo de Córdoba (LE PLAY, 1834: Planche IV, fig. 1) y detalle de la Sierra de Córdoba del corte geológico de “Almaraz a Córdoba” (*ibid.*: Planche II, fig. 1).

tir la emoción que sentiría el poeta romántico cordobés Antonio Fernández Grilo (1845-1906) al escribir en su obra *Ideales. Poesías escogidas*, publicada en 1891, el extenso poema titulado “Las Ermitas de Córdoba”, que se inicia con la estrofa:

*Hay de mi alegre sierra
Sobre las lomas
Unas casitas blancas
Como palomas*

Pero estamos ya en los albores del siglo XX y todavía no han sido descubiertos los arqueociatos en las Ermitas, a pesar de que los ingenieros de minas Casiano de Prado (1797-1866) y Lucas Mallada (1841-1921) habían pasado por la Sierra de Córdoba en sus recorridos geológicos. Este último, en su trabajo de síntesis geológica sobre la provincia de Córdoba publicado en 1880, utiliza criterios estratigráficos y petrológicos para atribuir, por primera vez al Cámbrico, los afloramientos de pizarras nodulosas, grauweekas pizarreñas y calizas grises, veteadas y jabalunas de la provincia, que se extienden desde Villaviciosa hasta el Guadalquivir y que forman parte de las elevaciones de la sierra cordobesa. Cuando Mallada se refiere a las rocas que afloran en el cauce del río Retortillo, al oeste de San Calixto y Hornachuelos, escribe: “hacia las márgenes del río Guadilora se intercalan bancos de grauweekas acompañadas de talcitas arcillosas, entre las cuales á su vez se encuentran otros de calizas, prolongación de las de *Archaeocyathus* de Guadalcanal y Malcocinado, y todas estas rocas, alineadas al S.E., continúan hasta el Bembézar” (MALLADA, 1880: 19), lo que nos demuestra que

Mallada conocía muy bien la estructura geológica general del terreno que pisaba y su registro paleontológico, pero que posiblemente no subió a las Ermitas.

4. DESDE QUE LAS ERMITAS REVELAN SU TESORO PALEONTOLÓGICO HASTA EL XIV CONGRESO GEOLÓGICO INTERNACIONAL DE 1926

En el otoño de 1899 Eduardo Hernández-Pacheco y Estevan (1872-1965) se incorpora como catedrático de Historia Natural y Fisiología e Higiene al Instituto de Enseñanza Secundaria de Córdoba, plaza que había obtenido por oposición en mayo del mismo año.

Por su formación como naturalista, práctico y de campo, imprime nuevos aires docentes a la enseñanza de la Historia Natural en el Instituto, potenciando las clases prácticas y las salidas de campo. Puso en marcha también un cambio revolucionario en la forma de calificar a los alumnos, basando sus notas en la evaluación continua del avance de sus conocimientos a lo largo del curso y prescindiendo de los exámenes. Para facilitar a sus alumnos el desarrollo de las clases prácticas y las salidas de campo, escribe y edita un libro titulado *Prácticas elementales de Historia Natural* (HERNÁNDEZ-PACHECO, 1903) y funda en la ciudad un Centro de Excursiones.

Uno de los resultados más relevantes de las numerosas excursiones de Hernández-Pacheco por la Sierra de Córdoba fue el descubrimiento del yacimiento de arqueociatos del Cerro de las Ermitas, al norte de la capital. Del material inicialmente colectado envía algunos ejemplares a Lucas Mallada, paleontólogo de la Comisión del Mapa Geológico, que le confirma que se trataba de arqueociatos, semejantes a los encontrados por Macpherson. Con este aval científico da noticia del hallazgo, por primera vez, en 1902, en el capítulo relativo al “Terreno Cámbrico extremeño y sus principales yacimientos minerales”, de la serie de trabajos “Apuntes de geología extremeña” (HERNÁNDEZ-PACHECO, 1902: 54). Realiza a continuación importantes colectas de arqueociatos, de las que envía al Museo de Ciencias Naturales 172 ejemplares, desde 1906 hasta 1910, todos ellos procedentes de las Ermitas (PEREJÓN, 2013).

Sin embargo Hernández-Pacheco no publica un avance del estudio de los arqueociatos que estaba realizando hasta 1917, durante su intervención en el Congreso de Sevilla de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, en el que también destaca las dificultades que le impidieron realizar este trabajo durante su estancia en Córdoba (HERNÁNDEZ-PACHECO, 1917). Al año siguiente publica en francés, en la revista de la Academia de Ciencias de París, dos trabajos sobre la Sierra de Córdoba, uno sobre el Cámbrico y otro sobre los arqueociatos (HERNÁNDEZ-PACHECO, 1918a, b). En estos dos trabajos sucesivos sobre los arqueociatos de las Ermitas describe, en español y francés, pero no figura, las especies nuevas *Archaeocyathus Navarroi* y *Dictyocyathus Sampelayanus*.

A partir de estas publicaciones, el Cerro de las Ermitas de Córdoba figura en la literatura geológica entre los yacimientos excepcionales de arqueociatos del Cámbrico de Europa occidental. De acuerdo con este interés paleontológico, los organizadores de la XIV Sesión del Congreso Geológico Internacional, celebrada en Madrid en la primavera de 1926, decidieron que las excursiones A4 y A5 rindieran visita a las Ermitas de Córdoba. Primero se realiza la A5 (“Sierras Béticas”), dirigida por los naturalistas Juan Carandel (1893-1937), Federico Gómez Llueca (1889-1960) y Eduardo Hernández-Pacheco y los ingenieros de minas Antonio Carbonell y Pedro de Novo (1884-1953), pernoctando los congresistas

5. LOS ESTUDIOS Y REFERENCIAS A LAS ERMITAS ENTRE 1926 Y 1970

Rudolf Richter (1881-1957), Profesor de Geología y Paleontología de la Universidad de Frankfurt, asiste al Congreso Geológico Internacional de 1926 formando parte de la delegación alemana, en representación de la *Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft*, pero no pudo participar en ninguna de las dos excursiones (A4 y A5) que visitaron el Cerro de las Ermitas. Dado su interés por visitarla, unas semanas más tarde lo hizo en compañía de Antonio Carbonell. Ambos realizan un reconocimiento de las pizarras asociadas a las calizas con arqueociatos y en ellas encuentran un crustáceo filocárido, que tras su estudio se denominará *Isoxys carbonelli* n. sp., dedicándose la especie a Carbonell para “darle las gracias por la amabilidad con que él nos ha acogido durante la excursión por Sierra Morena” (RICHTER & RICHTER, 1927).

Como hemos indicado con anterioridad, tras su descubrimiento, Eduardo Hernández-Pacheco había enviado una colección de arqueociatos a Lucas Mallada, que este debió de incorporar a las colecciones del Instituto Geológico (PEREJÓN, 2013). Esta colección, que puede considerarse la primera de arqueociatos depositada por su descubridor en un museo, se conserva en la actualidad en el Museo Geominero y fue estudiada y publicada, en dos ocasiones, por Primitivo Hernández Sampelayo (1880-1959), asignando los ejemplares a trece especies de los géneros *Dictyocyathus* y *Archaeocyathus* (HERNÁNDEZ SAMPELAYO, 1933, 1935).

En este paisaje serrano de las Ermitas, entorno mágico para los cordobeses, también ocurren otras cosas, además de la vida recatada y austera de los eremitas y la aún más silenciosa de los arqueociatos. Sobre una de estas otras vidas escribe el poeta y novelista malagueño Salvador González Anaya (1879-1955), que hace concluir allí su obra *Los naranjos de la Mezquita*. La trama de la novela se desarrolla en Córdoba y en ella el autor retrata el ambiente de la alta sociedad

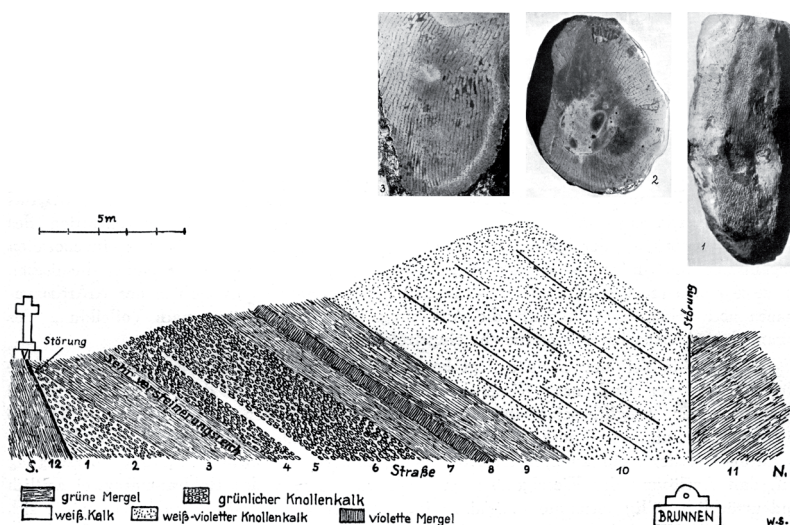


Abb. 5. Profil an der Straße bei Las Ermitas, nördl. Córdoba (SIMON, 1.4.38).

Fig. 6. Sección de las Ermitas y holotipo de *Archaeocyathellus (Archaeofungia) andalusicus*. (SIMON, 1939).

cordobesa de principios del siglo XX, que le sirve de marco para contarnos las vicisitudes familiares y donjuanescas de su protagonista, Florentino Lobera, que, ya en su madurez, sufre un fuerte desengaño amoroso y como consecuencia se retira de la vida mundana. Arrepentido de sus correrías, se enfunda el traje talar y se recluye “en la oración y en el cilicio”, en las Ermitas (GONZÁLEZ ANAYA, 1935).

A partir del XIV Congreso Geológico Internacional, se despierta el interés de los geólogos alemanes por el estudio del Cerro de las Ermitas. El Prof. Richter, que, como ya hemos indicado, conocía la localidad, encarga a su alumno Wilhelm Simon el estudio de los arqueociatos que él había recogido en su visita del año 1926. Para completar su investigación Simon viene a España en plena Guerra Civil y trabaja en las Ermitas de Córdoba y en otras localidades de Sierra Morena, bajo la supervisión de Frank Lotze (1903-1971), entonces geólogo jefe de la empresa Montana, S.A. Como resultado de esta investigación Simon publica un trabajo que presenta dos facetas de singular relevancia.

Por un lado constituye una importante monografía sobre la sistemática de los arqueociatos, en la que propone una nueva interpretación de las estructuras de su esqueleto y, como consecuencia, la reestructuración de las categorías sistemáticas de su clasificación. Por otro, es la primera vez que se levanta una sección estratigráfica detallada de las capas con arqueociatos del Cerro de las Ermitas, en la que distingue doce capas, siendo la número tres muy rica en fósiles. Esta sección la incluye en su trabajo y está firmada con las iniciales de su nombre W.S. el día 1 de abril de 1938 (Fig. 6). En la parte sistemática del trabajo describe once especies de arqueociatos incluidas en seis géneros, uno de ellos nuevo, *Beticocyathus*. Todos los taxones nuevos, excepto uno, llevan nombres relacionados con Andalucía: *Beticocyathus beticus*, *Archaeocyathellus (Protocyathus) eremitae*, *A. (Protocyathus) cordobae*, *A. (Archaeofungia) andalusicus* y *Ethmophyllum (Ethmophyllum) macphersoni*. El autor revisa también las descripciones de los taxones de arqueociatos españoles publicados por Hernández-Pacheco y otros autores (SIMON, 1939).

Pocos años después el profesor Bermudo Meléndez (1912-1999) también se interesa por los arqueociatos en su tesis doctoral (MELÉNDEZ, 1943), tanto como grupo fósil singular como por sus representantes españoles, estudiados y descritos previamente. En relación con los arqueociatos de las Ermitas de Córdoba, se limita a actualizar la sistemática de los taxones ya descritos (HERNÁNDEZ-PACHECO, 1917, 1918; HERNÁNDEZ-SAMPELAYO, 1933, 1935; SIMON, 1939) sin aportar nuevos datos.

Los especímenes de arqueociatos de las Ermitas colectados y descritos por Simon, junto con todos los demás ejemplares de este grupo que estaban depositados en las colecciones de los museos alemanes, serán estudiados y revisados por François Debrenne, que actualiza sus asignaciones sistemáticas y reseña de las Ermitas las especies *Ajacyathus eremitae*, *A. acutus*, *A. cf. umbrella*, *A. cordobae*, *Coscinocyathus cf. elongatus*, *Spirocynthella lata*, *Spirocynthella* sp. y *Volvacyathus* sp. (DEBRENNE & LOTZE, 1963).

6. INVESTIGACIONES MODERNAS SOBRE LAS ERMITAS DE CÓRDOBA: ESCUELA ESPAÑOLA

En mi época de estudiante de bachillerato, cuando era alumno de quinto curso en el Instituto de Enseñanza Media de Córdoba, año 1962, recorrí por primera vez el Cerro de las Ermitas, con ojos de naturalista, bajo la tutela de mi profesor de Ciencias Naturales, Rafael Cabanás Pareja (1913-1989), y recogí mi primera



Fig. 7. Ladera sur del Cerro de las Ermitas. En 1968: después de un incendio. En 1994: con la vegetación restaurada.

colección de ejemplares sueltos de arqueociatos, de los muchos que se encontraban entonces dispersos en las laderas del Cerro y en los bordes de la carretera.

Años más tarde, en los trabajos llevados a cabo como tema de tesis de licenciatura, dirigida por el Prof. Meléndez, realicé un estudio sobre la geología de los alrededores de Córdoba y su registro fósil y en especial de los arqueociatos (PEREJÓN, 1969). Para ello levanté el mapa geológico correspondiente a escala 1:14.250, con la ayuda del Prof. Jacinto Talens (1923-2010), y varias secciones estratigráficas, entre ellas las del Cerro de las Ermitas y del Arroyo Pedroche. En el trabajo también se determinaron y describieron los ejemplares de fósiles colectados, invertebrados y vertebrados del Terciario y arqueociatos del Cámbrico.

Como resultado preliminar del estudio de los arqueociatos, definimos el taxón *Pachecocyathus cabanasi*, nuevo género y especie de las Ermitas (PEREJÓN, 1971), con cuyo nombre, en esta mi primera publicación científica, quise rendir homenaje a mis dos “maestros”; que, como decía Sócrates, más que enseñar la verdad el maestro debe mostrar el camino para adquirirla, y así había sucedido en ambos casos.

Durante la segunda mitad del siglo XX, y en más de una ocasión, la vegetación del Cerro de las Ermitas ha sido pasto de las llamas (decían las malas lenguas de entonces, que los incendios eran provocados por los pastores, para obtener, al rebrotar las plantas, yemas verdes y tiernas con las que alimentar su ganado). Este hecho, terrible para la flora y la fauna, tiene un efecto relevante para los geólogos, ya que deja al descubierto la dura roca y nos facilita su estudio. Esto ocurrió en 1968, un año antes de comenzar nuestros trabajos de campo de tesis de licenciatura, lo que nos permitió delimitar mejor la extensión de los afloramientos y recoger abundante material paleontológico (Fig. 7).

Tras la defensa de la tesis de licenciatura, y de acuerdo con mi interés por el grupo de los arqueociatos, el Prof. Meléndez me propuso desarrollar como tema de tesis doctoral el estudio de los arqueociatos españoles, área que posteriormente restringió a Sierra Morena. Con este objetivo realicé, durante tres años consecutivos, estancias de un mes en el Instituto de Paleontología de París, para formarme en el estudio de los arqueociatos con la Dra. Françoise Debrenne, eminente especialista de este grupo fósil en Europa occidental, ya que el otro núcleo importante de estudiosos de los arqueociatos radicaba en la antigua Unión Soviética.

Con la formación recibida pude acometer, con posibilidades de éxito, el estudio de los ejemplares de arqueociatos que había recolectado en los trabajos de campo, y que constituían el núcleo fundamental de la tesis doctoral, defendida en 1974. El estudio sistemático de los fósiles dio como resultado la descripción de 37 taxones de arqueociatos de las Ermitas, todos citados por primera vez en España y, entre ellos, tres géneros nuevos (*Cordobicyathus*, *Morenicyathus* y *Andalusicyathus*) y ocho especies nuevas (*Cordobicyathus deserti*, *Aldanocyathus pedrochei*, *A. valdegrajensis*, *A. zaharensis*, *Morenicyathus arruzafai*, *Taylorcyathus carbonelli*, *Retecoscinus guadalquivirensis* y *?Bicyathus avesiculoides*) (PEREJÓN, 1974), lo que puso de manifiesto la riqueza paleontológica y la importancia de esta localidad entre todas las conocidas del Cámbrico, como ya había intuido en 1917 Eduardo Hernández-Pacheco.

El desarrollo de nuevas técnicas de investigación de las rocas carbonatadas, y las propuestas de nuevas clasificaciones de sus macro y microestructuras, prepararon el marco de referencia para que, a finales de los años setenta del siglo pasado, Isabel Zamarreño y Françoise Debrenne realizaran un estudio sobre la génesis de las bioconstrucciones que forman el Cerro de las Ermitas, así como de la distribución de los restos fósiles y de las facies que las constituyen. En el trabajo, además de las facies carbonatadas, se describe un género y especie nueva de arqueociatos, *Eremitycyathus fisus* (ZAMARREÑO & DEBRENNE, 1977). Trabajo en el que, por cierto, las autoras no tuvieron a bien contar con mi colaboración, a pesar de que ambas estaban al corriente de mis investigaciones en las Ermitas.

Complemento fundamental para un mejor conocimiento del Cámbrico de la Sierra de Córdoba fue el trabajo realizado por nuestro colega y amigo el Profesor Eladio Liñán, que inicia, a principios de los años setenta del siglo pasado, el estudio de la geología del norte de Córdoba. Publica, en primer lugar, su propuesta de división de los materiales cámbricos en tres formaciones, ya clásicas: Pedroche, Santo Domingo y Los Villares (LIÑÁN, 1974). Estudio que más tarde amplía y completa en su tesis doctoral, defendida en 1976, dirigida por la Profesora Asunción Linares (1921-2005), para lo que realiza la cartografía geológica de la hoja de Córdoba a escala 1: 25.000 y levanta numerosas secciones estratigráficas (Fig. 8). Como primicia paleontológica más relevante de su estudio, describe y figura la importante asociación de trilobites de la sección del Puente de Hierro en la Formación Pedroche, formada por el nuevo género y especie *Serrania verae*, y la especie nueva *Lemdadella linaresae* y otros taxones de este género. Asimismo, describe y figura una importante asociación de trilobites del Cámbrico medio (LIÑÁN GUIJARRO, 1978).

En su tesis el Prof. Liñán considera el conjunto de los afloramientos cámbricos del entorno de las Ermitas con la denominación “Grupo detrítico-carbonatado de las Ermitas”, en el que incluye las formaciones Pedroche y Santo Domingo, dada la dificultad de diferenciarlas en el campo. En esta área levanta cuatro sucesiones estratigráficas que denomina: (i) Camino Viejo de las Ermitas, (ii) Salida



Fig. 8. Klaus Sdzuy y su esposa Irmgard, Jaime Truyols y su esposa María y Eladio Liñán en el Cerro de las Ermitas, después de la lectura de su tesis doctoral, en 1976.

del Camino Viejo de las Ermitas, (iii) Carretera de las Ermitas y (iv) Fuente de las Ermitas, y estudia el registro micropaleontológico obtenido en estas secciones, constituido por restos de fósiles de *Problematica*, *Hyolithes*, opérculos de *Hyolithes* y cancellóridos.

En el desarrollo de las actividades científicas, como en el de cualquier otra actividad humana, ocurren a veces situaciones difícilmente explicables. Ejemplo de una de ellas podría considerarse el estudio paleontológico sobre los arqueociatos de las Ermitas realizado por el geólogo alemán Heinz Wittke, en 1978, como trabajo de diplomatura en la Universidad de Bonn. Investigación que por no haberse publicado después en una revista científica, y a pesar de su excelente calidad, no fue conocida ni tenida en cuenta por los especialistas de este grupo (Fig. 9). El autor trata con ácidos las calizas de las Ermitas y estudia los restos separados, entre los que encuentra taxones de Porifera, Mollusca y *Archaeocyatha*. Por su composición mineralógica, los ejemplares de arqueociatos obtenidos presentan una excelente conservación de las estructuras del esqueleto, lo que le permite describir y figurar trece especies, cinco de ellas nuevas, que asigna a los géneros *Ajacicyathus*, *Retecoscinus*, *Taylorcyathus*, *Dokidocyathella* y *Andalusicyathus* (WITTKE, 1978).

A finales de los años ochenta, la Dra. Elena Moreno González de Eiris realiza, como parte de su tesis doctoral, un profundo análisis sedimentológico de los carbonatos que constituyen las bioconstrucciones del Cerro de las Ermitas de Córdoba. En el trabajo, que tuvimos el honor de dirigir, analiza y caracteriza los componentes de depósito orgánicos e inorgánicos, los procesos diagenéticos y las estructuras asociadas en cada uno de los tipos de carbonatos desarrollados: calizas arrecifales (*boundstone*), periarrecifales y brechoides (*wackstone-packstone*)

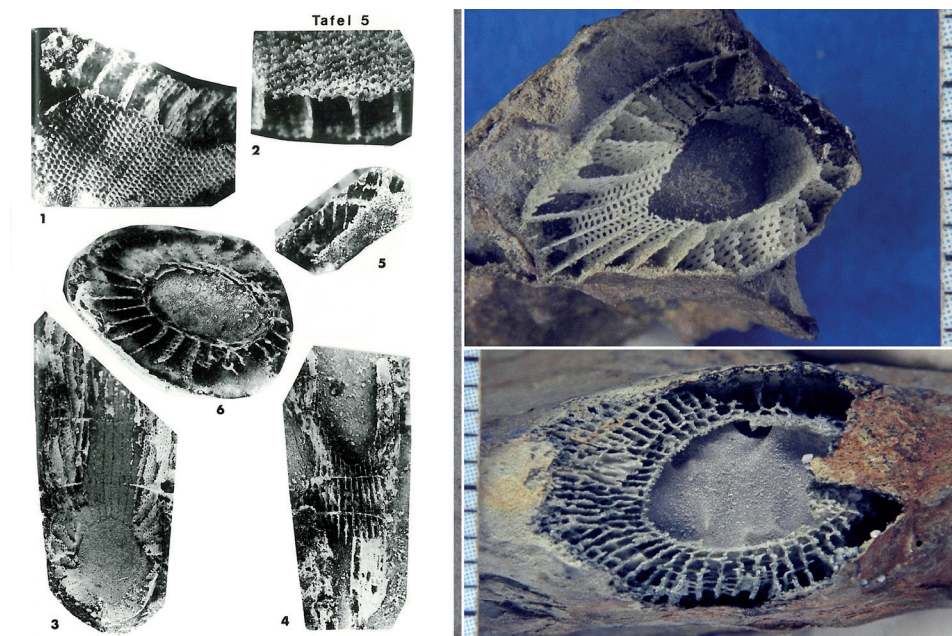


Fig. 9. Lámina 5 y ejemplares de arqueociatos estudiados, atacados para resaltar las estructuras esqueléticas por Heinz Wittke en su trabajo de Diplomatura (WITKE, 1978).

y detríticas con niveles calcáreos (*mudstone*), proponiendo la reconstrucción de la distribución de las facies en el complejo arrecifal del Cerro de las Ermitas (MORENO-EIRIS, 1988).

En su trabajo la Dra. Moreno-Eiris describe y figura diez especies de arqueociatos de las Ermitas distribuidas en siete géneros: *Cordobicyathus*, *Aldanocyathus*, *Loculicyathus*, *Robustocyathus*, *?Bicyathus*, *Dictyocyathus* y *Protopharetta*. Años más tarde publica una síntesis de sus investigaciones sobre las bioconstrucciones del Cámbrico de Sierra Morena, en la que propone la posible reconstrucción de la distribución de las facies biogénicas en los afloramientos de las Ermitas y Arroyo Pedroche (MORENO-EIRIS, 1994).

La cuarta Tesis Doctoral española en Paleontología que incluye en su área de trabajo el Cerro de las Ermitas fue elaborada por David Fernández Remolar, dirigida conjuntamente por la Dra. Moreno-Eiris y el que suscribe, y defendida en 1998. Su investigación versó sobre los taxones problemáticos del Cámbrico de la Sierra de Córdoba, y para ello estudia las localidades con depósitos fosfáticos y mayores posibilidades de obtener registro de este tipo de fósiles, como las Ermitas y Pay Jiménez. En el Cerro de las Ermitas levanta siete secciones de detalle en las que obtiene numerosos ejemplares de microfósiles problemáticos.

Como resultado del tratamiento de gran cantidad de muestras de estas secciones, obtiene un abundante registro de microfósiles fosfáticos, constituido por moldes de ostrácodos, fósiles tubulares, coeloscleritoforados, *Hyolithes* s. l., cnidarios s. l. y Mollusca, y realiza el estudio sistemático de los ejemplares correspondientes a los *Hyolithes* s. l., Camerothecidae, cnidarios y Mollusca (FERNÁNDEZ REMOLAR, 1998).

En todas las épocas las obras públicas han sido motivo de importantes descubrimientos geológicos y paleontológicos, como ocurrió con las obras realiza-



Fig. 10. Panorámica del conjunto de cavidades en las andesitas de las Ermitas colonizadas por coelobiontes y arqueociatos crípticos.

das en la carretera de acceso a las Ermitas en 1984. Con motivo del ensanche y refuerzo del firme de este tramo de la calzada, fue necesario desmontar parte del talud pegado al Cerro, lo que alteró, de forma notable, el afloramiento a lo largo del camino. Este afloramiento, retocado por la erosión a lo largo del tiempo, se había mantenido casi invariable en el último siglo y había sido la referencia de los estudios geológicos realizados y la imagen que figura en todas las fotos publicadas del Cerro de las Ermitas.

Pero, de otra parte, este desmonte, que eliminó un importante volumen de calizas y pizarras cámbricas, dejó al descubierto una nueva y extensa zona del contacto entre las andesitas y los carbonatos suprayacentes, donde se pudo observar entonces, por primera vez, la existencia de un conjunto de cavidades en las andesitas que habían sido colonizadas y tapizadas en varias fases, hasta su relleno total, por calcimicrobios y arqueociatos, así como determinar los procesos de fracturación sinsedimentaria que les habían afectado durante su relleno.

Este nuevo afloramiento, con cavidades en las andesitas y arqueociatos crípticos, único en el mundo de estas características, fue objeto de un detallado estudio sedimentológico, paleontológico y tectónico (VENNIN *et al.*, 2003), en el que se pusieron de manifiesto las comunidades de organismos que colonizaron y rellenaron estas cavidades, coelobiontes, arqueociatos, esponjas, chancellóridos y coeloscleritoforados (Fig. 10). Se estudiaron e identificaron los taxones de arqueociatos crípticos y se compararon con los descritos en las facies de brechas y de plataforma. Aunque el estudio sistemático de los arqueociatos crípticos se realizó de forma simultánea, se publicó años más tarde, y en él se describen y figuran ejemplares correspondientes a nueve géneros y catorce especies, una de ellas nueva dedicada a W. Simon, *Nochoroicyathus simoni*. Se trata de géneros que también se encuentran en las facies de plataforma de las Ermitas y que no es ninguno exclusivo de las facies crípticas (PEREJÓN & MORENO-EIRIS, 2007).



Fig. 11. Panorámica del Cerro de las Ermitas desde el oeste, y de Ricla (inserción).

Las dos últimas publicaciones en las que se consideran los afloramientos carbonatados de las Ermitas de Córdoba son de síntesis y clasificación de las estructuras bioconstruidas del Cámbrico en todo el mundo (DEBRENNE, 2007; GANDIN & DEBRENNE, 2010), y en ellos se asignan nuevos nombres a estas estructuras biogénicas: “*boundstone* de *Epiphyton*-arqueociatos” en la primera, y en la segunda “*Kalyptra* con arqueociatos dominantes, más complejo de *Epiphyton*” y “*Kalyptrae* con *Renalcis* dominantes y escasos arqueociatos”. Pero, como en otras ocasiones, tenemos que lamentar que en estas síntesis no se hayan tenido en cuenta los trabajos españoles que describen los diferentes tipos de desarrollo de estas bioconstrucciones cámbricas (Fig. 11).

7. EPÍLOGO

Me voy a permitir concluir mi discurso con una reflexión personal sobre las Jornadas que celebramos desde hace casi un cuarto de siglo.

Aragón, Ricla y las Jornadas Aragonesas de Paleontología forman ya parte de mi acervo familiar, científico y cultural. Por su madre, hija de un maño de Huesca, testarudo y emprendedor, mis hijos –y mis nietas– llevan sangre aragonesa en sus venas. La savia que corre por las mías, andaluza y quizá con glóbulos paleontológicos, acerca con similar fuerza mis trabajos a esta noble tierra. A pesar de no haberse descubierto todavía arqueociatos en las extensas caleras cámbricas aragonesas, doy fe de que los hemos buscado muchos, pero a lo mejor es que no hemos sabido encontrarlos.

Mi inquietud científica y las líneas de mis trabajos facilitaron desde el principio la colaboración con los paleontólogos de la Universidad de Zaragoza, algunos también andaluces, y con ellos he realizado numerosas investigaciones sobre diversos temas del Cámbrico. Siempre fui requerido para los tribunales de tesis doctorales mañanas sobre fósiles paleozoicos y tuve el honor de presidir el que juzgó la

tesis del Dr. José Antonio Gámez Vintaned, de excelencia científica incuestionable y con aires jotereros en el aula, algo nunca visto en estos actos académicos.

La cultura científica y el calor humano son divisas no expresas pero siempre presentes en estas jornadas, como las que hoy nos congregan, donde a los paleontólogos nos llega directo el calor, la curiosidad, la pregunta y el interés de todo un pueblo, que hace suyas nuestras inquietudes y propuestas. A esta fiesta de la Paleontología en Ricla, a la que acudí por primera vez invitado por el Prof. Liñán en el año 1995 –las IV Jornadas–, me sentí vinculado de inmediato y ya no falté a ninguna, porque desde entonces me consideré parte de ellas, siempre con algún cometido, de honor y homenaje, que os agradezco a todos, en las que hoy clausuramos.

Así que me tendréis en las Jornadas por muchos años, entusiasta entre vosotros, celebrando esta nuestra fiesta de la Paleontología en Ricla.

AGRADECIMIENTOS

A la Asociación Cultural “Bajo Jalón” y al Área de Paleontología de la Universidad de Zaragoza, promotores y organizadores de las Jornadas. A la Universidad de Zaragoza que ha aportado el apoyo que ha permitido la celebración de estas XII Jornadas Aragonesas de Paleontología. A la Dra. Elena Moreno-Eiris por la lectura y sugerencias al texto original. A D. Carlos Alonso Recio, técnico del Departamento de Paleontología de la UCM, por su profesionalidad e inestimable ayuda en el tratamiento informático de las imágenes del texto y del discurso.

BIBLIOGRAFÍA

- AMOR y MAYOR, F. 1860. Ligeros apuntes para un ensayo de descripción Geológico-agrícola de la provincia de Córdoba. *Revista Cordobesa, de Ciencias, Literatura y Artes*, **9**: 129-132; **10**: 144-147.
- ANÓNIMO. 1926. *De Sierra Morena a Sierra Nevada (reconocimiento geológico de la Región Bética)*. Excursión A-5. 143 págs. XIV Congreso Geológico Internacional. Instituto Geológico de España. Madrid.
- 1927. *Congrès Géologique International: Comptes Rendus de la XIV Session, en Espagne 1926. Premier fascicule*. 323 págs. Gráficas Reunidas S.A. Madrid.
- BOWLES, G. 1775. *Introducción a la Historia Natural, y a la Geografía Física de España*. 536 págs. Imprenta de D. Francisco Manuel de Mena. Madrid.
- CARBONELL T-F., A. 1929. Un nuevo yacimiento de Archaeocyathidae en Córdoba. *Consecuencias tectónicas. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **14** (1): 271-274.
- DEBRENNE, F. 2007. Lower Cambrian archaeocyathan bioconstruction. *Comptes Rendus Palevol*, **6**: 5-19.
- DEBRENNE, F. & GANDIN, A. 2010. Distribution of the archaeocyath-calcimicrobial bioconstructions on the Early Cambrian shelves. *Palaeoworld*, **19**: 222-241.
- DEBRENNE, F. & LOTZE, F. 1963. Die Archaeocyatha des spanischen Kambriums. *Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse*, **2**: 107-155.
- FERNÁNDEZ GRILO, A. 1891. *Ideales. Poesías escogidas*. 382 págs. Paris Sanchez y Cía. Imprimerie E. Capiomont et Cie. Paris.
- FERNÁNDEZ REMOLAR, D.C. 1998. *Estudio paleontológico de taxones problemáticos del Cámbrico de Sierra Morena*. 243 págs. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. (Inédita).
- GONZÁLEZ ANAYA, S. 1935. *Los naranjos de la Mezquita*. 434 págs. Colección novelas modernas. Editorial Juventud. Barcelona.

- HERNÁNDEZ-PACHECO, E. 1902. Apuntes de geología extremeña: El terreno Cámbrico extremeño y sus principales yacimientos minerales. *Revista Extremadura*, **IV** (2): 49-59.
- 1903. *Prácticas elementales de Historia Natural*. 334 págs. Imprenta y Papelería La Verdad. Córdoba.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E. 1917. El problema de la investigación científica en España (Año y medio de investigaciones geológicas). *VI Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Congreso de Sevilla. Conferencias*, Sección 4ª Ciencias Naturales, Tomo II, págs. 63-93. Imprenta de Fortanet. Madrid.
- 1918a. Le Cambrien de la Sierra de Córdoba (Espagne). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, **166**: 611-614.
- 1918b. Les Archaeocyathidae de la Sierra de Córdoba (Espagne). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, **166**: 691-693.
- 1926. *La Sierra Morena y la Llanura Bética (Síntesis geológica)*. 150 págs. XIV Congreso Geológico Internacional, Madrid 1926. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- HERNÁNDEZ SAMPELAYO, P. 1933. *El Cambriano en España*. 201 págs. Memoria presentada en el XVI Congreso Geológico Internacional de Washington. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- 1935. El Sistema Cambriano. In: Explicación del Nuevo Mapa Geológico de España en escala 1:1.000.000. *Memorias del Instituto Geológico y Minero de España*, **1**: 291-528.
- LE PLAY, F. 1834. *Observations sur l'Histoire Naturelle, et sur la richesse minérale de l'Espagne*. 243 págs. Carilian-Goeury, Libraire. Paris.
- LIÑÁN, E. 1974. Las formaciones cámbricas del norte de Córdoba. *Acta Geológica Hispánica*, **9** (1): 15-20.
- LIÑÁN GUIJARRO, E. 1978. *Bioestratigrafía de la Sierra de Córdoba*. 212 págs. Universidad de Granada, Tesis doctorales de la Universidad de Granada, 191.
- MALLADA, L. 1880. Reconocimiento geológico de la provincia de Córdoba. *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*, **7**: 1-55.
- MELÉNDEZ, B. 1943. Los terrenos cámbricos de la Península Hispánica. *Trabajos del Instituto de Ciencias Naturales José de Acosta*, **1** (1): 1-179.
- MORENO-EIRIS, E. 1988. *Los montículos arrecifales de Algas y Arqueociatos del Cámbrico Inferior de Sierra Morena*. VIII+127 págs. Publicaciones Especiales del Boletín Geológico y Minero. Madrid.
- 1994. Lower Cambrian mounds of Sierra Morena (NW Spain). *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, **172**: 185-192.
- ORTEGA Y GASSET, J. 1904. Las Ermitas de Córdoba. *El Imparcial* [Incluido en su libro *Mocedades*. Espasa Calpe, Colección Austral, 201: 11-15. Madrid, 1941].
- PEREJÓN, A. 1969. *Estudio paleontológico de los Archaeocyathidos de los alrededores de Córdoba*. Tomo I, 291 págs. Tomo II, 49 láms. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias (Sección Geológicas). Madrid. (Inédita).
- 1971. *Pachecocyathus* nuevo género de Archaeocyathidos del Cámbrico español. *Estudios Geológicos*, **26** (1): 81-83.
- 1974. *Estudio paleontológico y bioestratigráfico de los arqueociatidos de Sierra Morena (SW de España)*. Tomo I, 484 págs. Tomo II, 36 láms. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias. Madrid. (Inédita).
- 2012. Fernando Amor y Mayor (1823?-1863), nuevos datos para su biografía y análisis de las aportaciones geológicas de su obra. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Sección Geológica*, **106**: 53-84.
- 2013. La fecunda etapa docente, investigadora y social de Eduardo Hernández-Pacheco en el Instituto de Córdoba, entre 1899 y 1910. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Sección Geológica*, **107**: 5-55.
- PEREJÓN, A. & MORENO-EIRIS, E. 2007. Ovetian cryptic archaeocyaths, lower Cambrian from Las Ermitas (Córdoba, Spain). In: HUBMANN, B. & PILLER, W.E. Eds. Fossil Corals and Sponges. Proceedings of the 9th International Symposium on Fossil

- Cnidaria and Porifera. *Österreichische Akademie der Wissenschaften Schiftenreihe Erdwissenschaftlichen Kommissionen*, **17**: 113-137.
- RICHTER, R. & RICHTER, E. 1927. Eine Crustacee (*Isoxys carbonelli* n. sp.) in dem *Archaeocyathus*-Bildungen der Sierra Morena. *Senckenbergiana*, **9** (5): 188-195. [Traducción española de J. Carandell en 1929: *Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España*, **2** (2): 91-101].
- SIMON, W. 1939. Archaeocyathacea: I. Kritische Sichtung der Superfamilie. II. Die Fauna im Kambrium der Sierra Morena (Spanien). *Abhandlungen der Seckenbergischen Naturforschenden Gessellschaft*, **448**: 1-87.
- VENNIN, E., ÁLVARO, J.J., MORENO-EIRIS, E. & PEREJÓN, A. 2003. Early Cambrian coelobiontic communities in tectonically unstable crevices developed in Neoproterozoic andesites, Ossa-Morena, southern Spain. *Lethaia*, **36**: 53-65.
- VILLAREJO PÉREZ, P. 1974. *El hombre y el silencio... todavía (Casihistoria de las Ermitas de Córdoba)*. 182 págs. Orden de los Carmelitas Descalzos de Andalucía, Industrias Gráficas Grecolor. Úbeda.
- WITTKÉ, H. 1978. *Zur Fauna des Unterkambriums von Las Ermitas, in der Sierra Morena, Spaniens*. 51 págs. Diplomarbeit zur Erlangung des Grades eines Diplom-Geologen der Mathem.-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn.
- ZAMARREÑO, I. & DEBRENNE, F. 1977. Sédimentologie et biologie des constructions organogènes du Cambrien inférieur du Sud de l'Espagne. *Mémoire du BRGM*, **89**: 44-61.

